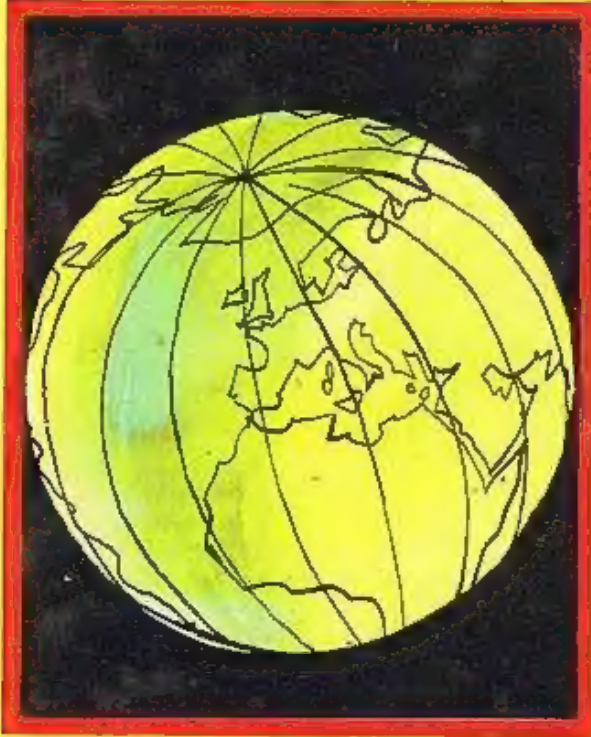




الموسوعة المختارة

سلسلة مواضيع مسلية ومشقة للطلاب

من أرضنا وبحارنا



- قشرة الأرض
- كَشْك الغواصة
- البرسكوب أو المتفاح
- الحَمَّة
- الحوت
- الغطاس
- جرس الغوص
- الرصيف - المرفأ
- قطبا الأرض
- خطوط العرض
- خطوط الطول
- المناطق الزمنية

- الاعتدال الخريفي
- والاعتدال الربيعي
- الارتفاع عن سطح البحر
- نهر الجليد
- الجرافة
- البركان
- الزلزال
- المرجاف أو مرسمة الزلزال
- الينوع
- تعرجات الأنهار
- مصب النهر
- البئر الارتوازية



جزء ١

- الكون
- المجرة
- الشمس
- مجموعات النجوم
- صليب الجنوب
- الكواكب السّارة
- السنوات الضوئية
- الشهب
- المذنب
- المصادر
- المنظار الفلكي
- التليسكوب
- الرادار
- ردّة الفعل
- ماله
- سابق الاختبار
- النموذج الأول
- المقعد القذافي
- البويع
- الكارافيل
- الهليكبتر
- الأوتوجير
- الطائرة الشراعية
- الصواريخ

جزء ٢

- الأقمار الاصطناعية
- جذار الصوت
- الصواريخ الفضائية
- رؤاد الفضاء
- البرّة الواقية
- البوصلة الجيروسكوبية
- الجوّ
- الضغط الجويّ
- الهواء
- الأكسجين
- الريح
- مقياس سرعة الريح
- الأليزيه
- الموسميات
- الرصد الجويّ
- السحب الركامية
- الغيوم
- الضباب
- المطر
- البرد
- الثلج
- قوس قزح
- البرق
- الرعد

جزء ٣

- الدّراكار
- سفن الاغارة والقرصنة
- نصوص البحر
- مركب العبور
- الطائرة المائية
- حاملة الطائرات
- المركب المحوّم
- ودة الرياح
- المنار اللاسلكي
- السّسمية
- البوصلة البحرية
- البوصلة
- الراية
- المسراع
- المرساة العالمية
- الوهاد البحرية
- الجزيرة المرجانية
- المرجان
- المد والجزر
- العوالق
- المسلح
- الغواصة
- غواصة الأعماق
- مسار الأعماق البحرية

جزء ٤

- قشرة الأرض
- كتلكت الغواصة
- البرسكوب أو المتفاح
- الحمة
- الحوت
- الغطاس
- جرس الغوص
- الرصيف - المرفأ
- قطبا الأرض
- خطوط العرض
- خطوط الطول
- المناطق الزمنية
- الاعتدال الخريفي
- والاعتدال الربيعي
- الارتفاع عن سطح البحر
- نهر الجليد
- البحرفة
- البركان
- الزلازل
- المرجاف أو مرسمة الزلازل
- لينوع
- تمرجات الأنهار
- مصب النهر
- البتر الارتوازية

جزء ٥

- البندى
- الأسمدة
- عالم النبات
- التخليق
- اليخضور
- الفطر
- الهري
- السكوية
- الحميرة أو البواب
- الاوكالبتوس
- شجرة الموز
- النارجيل
- النخلة ذات الزيت
- شجرة المطاط
- شجرة الكينا
- المنروف
- فستق العبيد
- شجرة البن
- شجرة الكاكاو
- البراعم
- البذرة
- الجنائني
- الريّ
- المحراث الآلي

جزء ٦

- عالم الحيوان
- الدعوص
- البيضة
- هجرة الطيور
- الماكاك
- حديقة الحيوانات
- المنتزهات الوطنية
- الغوريلا
- الشمينزي أو البهام
- الصحراء
- الواحة
- ضمّ الأراضي
- الناعورة الهوائية
- سجل المساحة
- الحليمات بين هوابط وصواعد
- خاتم الشعار
- العنبر الاصفر
- جسر المناقلة
- الجسر
- النفق
- انبوب النفط
- ناقلة البترول
- المقطرة
- الصفيحة

جزء ٧

- الفنّ عند العرب
- الفن القوطي
- فن النهضة
- الفن الروماني
- المنحجرات
- الشعار
- قوس النصر
- الملعب الروماني
- الحمامات العمومية
- الهرم
- موقت الساعة
- المدرج الروماني
- الكرياليد
- القذافة
- عمود النصر
- النمنمة
- السيفساء
- الطباعة الحجرية
- صناعة الخزف
- النحت النافر
- المنهر
- الدكن
- التمثال المدفني

جزء ٨

- الكهرباء
- التوتر العالي
- قنديل دافي
- البطارية الدرية
- البطارية
- المصباح الكهربائي
- المقاومة الكهربائية
- الفاصل
- المصهر
- المحوّل
- أشعة ما تحت الأحمر
- المزامنة
- القوصوت
- انعكاس الضوء
- المرآة
- السراب
- الانكسار الضوئي
- الهالة
- التفلور
- اللون
- سلاط النور
- انوار المسرح
- الاشعة فوق بنفسجية

جزء ٩

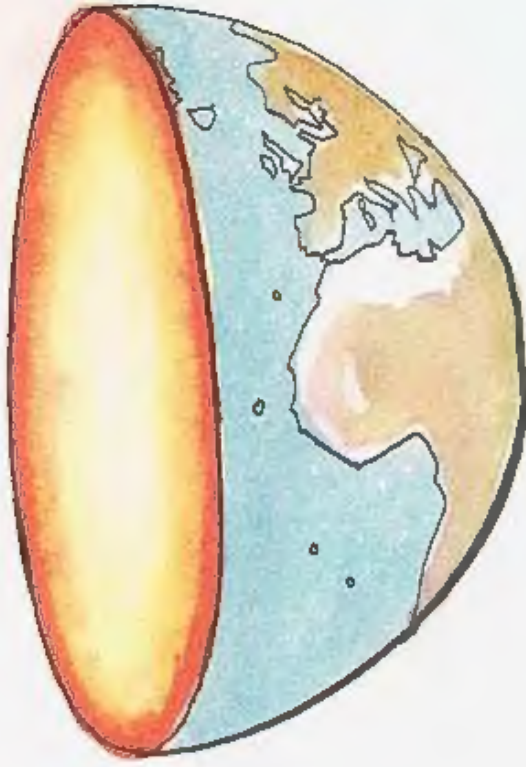
- مقياس الارتفاع
- اللازر
- الوماض
- آلة التصوير
- الخلية الكهربائية
- مقياس المسافة
- التلفزة
- الترانزستور
- علم الصوتيات
- سجل الصوت
- تجسيم الأصوات
- اعادة البث
- معيار النغم
- الأوتار الصوتية
- البذرة
- الكيريت
- الفسفور
- الكلّس
- الكربون
- الكيمافحمية
- القطن
- البلولوز أو الخليّز
- الورق
- الزيت

جزء ١٠

- الفلين
- مشمع الأرضية
- المواد البلاستيكية
- الانسجة
- الكتان الحجري
- الشبه
- الزجاج
- البزل
- حالات الجسم
- الحرارة
- درجة الحرارة
- النار
- التمدد
- اللويان
- قوة الطرد المركزية
- التسيية
- الفراغ
- البارود
- الديناميت
- متفجرة بلاستيكية
- المكيرة
- العدسات البصرية
- المنهر
- زلاجة الحطاب

من أرضنا وبحارنا





قشرة الأرض

الأرض كُرَّةٌ ضخمةٌ جدًا شبيهةٌ بالبرتقالة ، جوفها صخورٌ ذائبةٌ مُلتَهبةٌ ، وغلافها قشرةٌ رقيقةٌ من اليابسة والبحار ، نعيشُ عليها . إذا هبطنا داخلَ الأرض ، في أَجَاهِ نُقْطَتِهَا المَرْكَزِيَّةِ ، لاحظنا أَنَّ الحرارةَ ترتفعُ بِمَعْدَلِ دَرَجَةٍ مِئْوِيَّةٍ واحدةٍ ، كُلَّ ١٨٠ مترًا . ويُقدَّرُ أَنَّ هذه الحرارةَ تتجاوز ٣,٠٠٠ أو ٤,٠٠٠ درجةً ، في مَرْكَزِ الكُرَّةِ ، على بُعدِ ٦,٠٠٠ كلم مِنَّا . لذا ، نحنُ نُدْرِكُ بِسُهُولَةٍ أَنَّ تكونَ نَوَاةِ الأرضِ المَرْكَزِيَّةِ مَكُونَةً من كتلةٍ من الصَّخُورِ والمعادِنِ الذائبةِ .

بردت قِشْرَةُ الأرضِ وَجُمُدَتْ ، ولكنَّ سَمَاقَتَهَا لا تتجاوز ٥٠ كلم ، وهي عُرْضَةٌ لِلتَّفْسُخِ بِفَعْلِ الزَّلَازِلِ . أمَّا البراكينُ ، فهي بالنسبة إلى الكُرَّةِ الأرضِيَّةِ ، بِمِثَابَةِ صَمَامَاتِ الأَمَانِ .

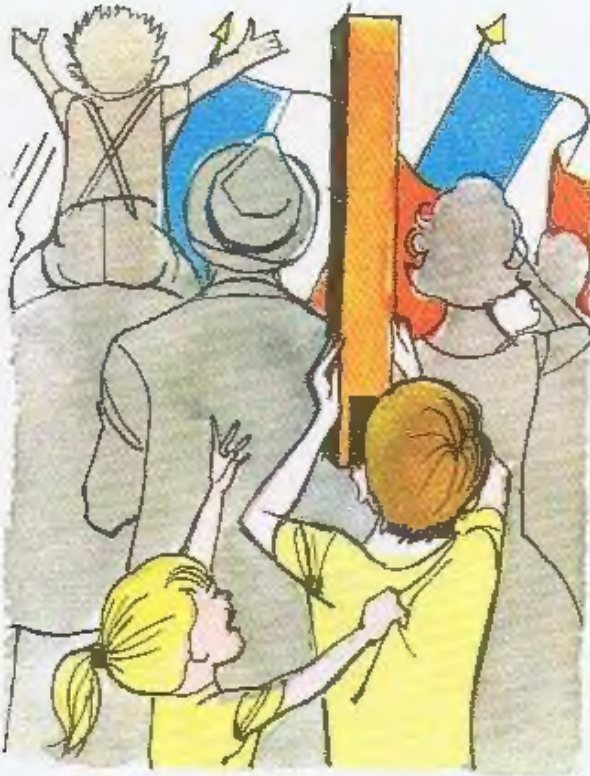
كشكُ الغوَاصّة



ليست الغوَاصّة وحدها ذات كَشَك ،
ففي الحدائق العامة ، تُقدّم الحفلاتُ
الموسيقيةُ ، تحت كَشَك خاصٍ بالعازفين والمغنين ؛ وفي الشوارع
أكشاكٌ صغيرة تقي بائعي الصحف والأزهار.

تُذكرُ هذه الكلمة التركية الأصل بالعرش التي تُزيّن الحدائق
الشرقية ، وتُعتبر ملاجئ تقي الناس وهج أشعة الشمس ... أو
بلل المطر. أُعتمدت هذه الكلمة كذلك للدلالة على البنية العليا
من الغوَاصّة .

عندما تطفو الغوَاصّة ، يُستعمل الكَشَك مُشرفة لضباط المراقبة ؛
وهو يحملُ مِثفاقين : مِثفاق المراقبة الجوية ومِثفاق الهجوم ،
بالإضافة إلى هوائي اللاسلكي . في هذا البرج يوجد بابُ الدخول
إلى الغوَاصّة ، الذي يُكلّف أحد الضباط بإحكام غلقه ، قبل
أن تُعطى إشارة الغوص .



البَرِسْكُوب أو المِثْفَاق

البَرِسْكُوب أو المِثْفَاق جهازٌ ثمينٌ بالنسبة إلى الغوّاصات ؛ بفضلِه يستطيعُ الضبَّاطُ القائمون في الكَشَك ، أن يُراقبوا سطحَ البحر ، عندما تكونُ الغوّاصةُ نصفَ غائصة . في هذا الوَضع ، لا يبرُزُ من المِثْفَاق ، فوقَ الأمواج ، إلا قِسمُهُ الأعلى .

هذا الجهاز الذي يسمح للمُراقِب بأن يَري دون أن يُرى ، يُستَعملُ في أغراضٍ متعدّدة : في الخنادق ، يرصدُ المراقبون العدو ، وهم في مأمنٍ من إصاباته المباشرة ؛ وفي الاستعراضات الضخمة والأعياد الشعبيّة ، يَسمحُ المِثْفَاقُ البسيطُ برؤيةَ المشهد ، من فوق رؤوس المشاهدين . وهناك مِثْفَاقٌ مُتَطَوِّرٌ يستطيعُ أن يُكبِّرَ الصورةَ على طريقةِ المنظار . أمّا مِثْفَاقُ الغوّاصة ، فهو مُجهَّزٌ ، بدلَ المرايا ، بعدساتٍ ومشاطيرٍ عاكسةٍ للنور .

الْحَمَّةُ



الْحَمَّةُ نافورة ضخمة من الماء الساخن والبُخار؛ وهي تنبجس من الأرض، في المناطق البركانية، وتندفع بتقطع نحو السماء. إن حرارة الأرض الداخلية تحرك البراكين، وتسخن بعض الينابيع في مراكز المياه الحارة؛ وهي كذلك تحرك الحمات «الإسلندية» الألفين، وتحمل مياهها وأبخرتها الغالية على الانبجاس والنفور.

ذلك أن الماء البارد في جوف الأرض، يبلغ صخوراً متوهجة، فيسخن ويدخل في طور الغليان؛ ثم يشتد ضغط البخار فيدفع الماء إلى الخارج. ثم تتركد الحمة وتهدا، ريثما يعود الماء الجديد الذي يلامس الصخور إلى الغليان والتدفق.

إن رؤية الحمة لمدهشة حقاً !

الْحُوت



ليسَ هذا الحيوانُ البحريُّ سمكةً ذاتَ
دمٍ باردٍ ؛ إنّما هو حيوانٌ لبونٌ ذو
دمٍ حارٍ ، هُيَّءَ للعيشِ في البحرِ . أمّا غذاؤه فعوالقُ البحرِ .

الحوتُ ، كخِتريرِ البحرِ والدُّلفينِ والعنبرِ ، ينتسبُ إلى فئةِ
الحوتياتِ اللَّبونةِ . فأنثى الحوتِ تُرضعُ صغارَها ، وتنشقُّ الهواءَ ،
إلاّ أنّها تستطيعُ أن تُقيمَ طويلاً تحتَ الماءِ . ومتى عادت إلى سطحِ
الماءِ ، نفّثتْ مِنْ خياشيمِها الهواءَ الذي نَشَقَّتْهُ ، فإذا هو غنيٌّ ببُخارِ
الماءِ .

نوافيرُ الماءِ هذه ، التي تنبعثُ من ثقبٍ خاصّةٍ في رؤوسِ
الحيتانِ ، هي التي تكشفُ وجودَها من بعيدٍ ، للصيادينِ الراغبينِ
في الاستيلاءِ على عشراتِ أطنانِ الدُّهنِ ، التي تحتويها أجسامُها
الضخمةُ .

يُعرفُ عن الحوتِ الأزرقِ ، ذاكِ الحيوانِ الهادئِ المسالمِ ،
٦ أن طولَ جسمِهِ يتجاوزُ أحياناً الأمتارَ الثلاثينِ .



الغَطَّاس

الغَطَّاسُ غَوَّاصٌ يستطيعُ التَّزَوُّلَ تحتَ الماءِ ، للقيام بعملٍ ما . ذاكَ أنَّ الجِهازَ الذي يلبسه يَمَكِّنُه من التَّنَفُّسِ ، ومن مقاومةِ ضغطِ الماءِ السَّاحِقِ .

أعمالٌ كثيرةٌ تتطلَّبُ تدخُّلَ الغَطَّاسِينَ ، وأحياناً اللُّجُوءَ إلى أجراسِ الغُوصِ ، مثال ذلك : البَحْثُ عن حطامٍ وتعويمه ، أعمالُ الانقاذِ ، تمهيدُ قاعِ البحرِ ، بناءُ الأرصفةِ والسُّدودِ ، صيدُ الإسفنجِ الطَّبيعيِّ ، أعمالُ الإِسْتِكْشافِ ...

يختلفُ لباسُ الغُوصِ باختلافِ نوعِ العملِ المطلوبِ : فالرجالُ الضفادِعُ يعتمدون صُدَاراً وجهازاً للتَّنَفُّسِ خفيفين ؛ أمَّا عُمَّالُ قاعِ البحرِ ، فيعتمرون في العادةِ خُوذةً معدنيَّةً كرويةَ الشكلِ ، مشدودةً إلى صُدَارٍ محمَّلٍ بالأثقالِ .



جرس الغوص

الماء لا يدخل كُوبًا مقلوبًا مليئًا
بالهواء ، تُحاولُ إِنْزالَهُ في حوضِ
ماء . تلك هي حالُ جرسِ الغوص ، فهو عبارةٌ عن وعاءٍ كبيرٍ
مقلوب ، يُوضعُ في قعرِ الماء ، فيمكنُ العمالُ مِنَ العملِ داخلَهُ ،
دونَ خَوْفِ البَلَلِ .

استعمالُ جرسِ الغوص ، ذاكَ الجهازِ القديمِ الذي ما يزالُ
مستعملًا ، يوفرُ للعمالِ سهولةً في الحركة لا يوفرها لباسُ الغوصِ
الثقيلُ المزعج . ذاكَ أنَّ العاملَ ، إذ يتنشقُ هواءَ الجرسِ الذي تجددُهُ
باستمرار مضخةٌ تعملُ على سطحِ الماء ، يشتعلُ كما لو كان في الهواءِ
الطَلق . ويستطيعُ أنْ ينصرفَ إلى أعمالِ تمهيدٍ وحفر ، لا تعوقها
مقاومةُ الماء .

إلاَّ أنَّ نسبةَ الضغطِ ودرجةَ الرطوبةِ المرتفعةِ يُتعبانِ العاملَ
بسرعة ، لذا يتحتمُ عليه أنْ يصعدَ إلى سطحِ الماءِ بينَ الحينِ والحينِ .



الرّصيف المرفأ

المرفأ الصغيرة المنيّة على الشواطئ
الأفريقيّة ، لا تستطيع أن تستقبل إلا
زوارق الصيادين . وحفر المرفأ العميقة

التي تستطيع استقبال السفن الكبيرة ، ليس دائماً ممكناً . ففي مثل
هذه الحالة ، تُبنى مكاسر تمتد بعيداً في البحر ؛ هذه المكاسر تدعى
أرصفة .

تملك الدول الأفريقيّة المطلة على المحيط الأطلسي عدداً من
المرفأ الكبيرة . إلا أن السفن لا تستطيع أن تُرصِفَ على الشواطئ
الرملية الواطئة . لأنّ البحر المتكسر على هذه القيعان الرملية العالية ،
يولّد أمواجاً جدارية يصعب اجتيازها .

ففي «لومي» عاصمة «التوغو» مثلاً ، يمتد في البحر رصيف
قائم على أوتاد من معدن وباطون مسلّح . يمكن السفن من الاقتراب
إلى مسافة ٥٠٠ متر من الشاطئ تقريباً ، فترسي بمحاذاة مجموعة
ضخمة من الرافعات تحمّل وتفرغ السفن التجارية .



خطوط العرض

خطوطُ العَرَضِ خطوطٌ وهمية تقسم
الكرة الأرضية مناطقَ موازية لخطِّ
الاستواء. تُرسمُ هذه الخطوطُ على

الخرائط ، وتُستعملُ لتحديدِ مَوقِعِ مكانٍ ما بالنسبة إليها ، أى مَوقِعَهُ
بين نُقْطَةِ القُطْبِ وخطِّ الاستواء . يُشارُ إلى هذه الخطوط بعددٍ من
الدرجاتِ يقعُ بين الصِّفر (وهو خطُّ الاستواء) و ٩٠ درجة (وهو
نقطةُ القطب) . لذا تكونُ درجةُ العرضِ شماليةً تمتدُّ من درجة
الصِّفر إلى القطب الشمالي ، أو جنوبيةً تمتدُّ من درجة الصِّفر ، على
خطِّ الاستواء ، إلى نقطة القطب الجنوبي .

هكذا تقعُ باريسُ مثلاً على ٤٩ درجة من خطوطِ العرضِ
الشمالية ؛ ولكن إذا أردنا الإشارةَ إلى مَوقِعِها بِدِقَّةٍ ، وَجَبَ أنْ
نُعَيِّنَ درجتَها بالنسبة إلى خطوطِ الطولِ أيضاً . السُّدُسيةُ تساعدُ على
معرفةِ مَوقِعِ مكانٍ بالنسبةِ إلى خطوطِ العرضِ .

خطوط الطول

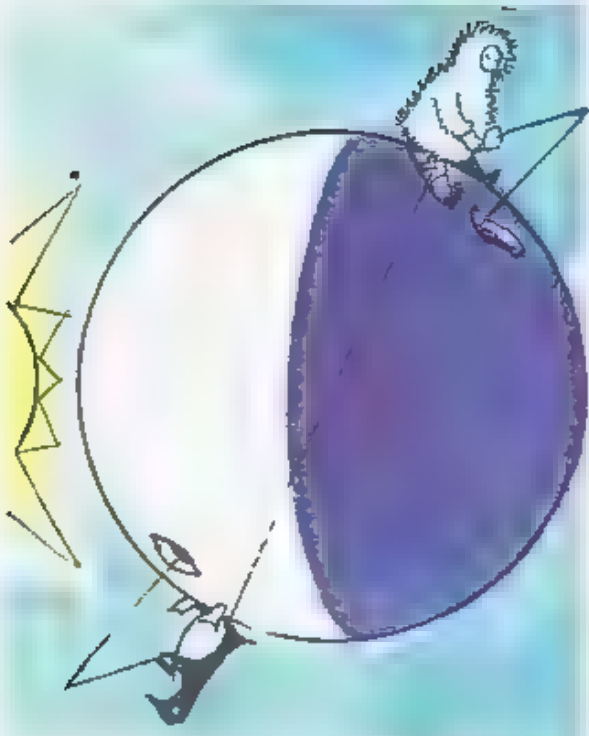


خطوط الطول خطوط وهمية نصل
قطباً بقطب ، وتقطع سطح الكرة
الأرضية على طريقة حُرُوز البرتقالة ؛
وهي تعين موقع المكان بالنسبة إليها .

تمرُّ هذه الخطوط بالقطبين . مُقطَّعة الأرض إلى ٣٦٠ جزءاً
يساوي كلُّ منها درجة واحدة ؛ وتكون خطوط الطول شرقية أو
غربية . بالنسبة إلى خطِّ الطول الأول . يُشير خطُّ الطول ١٨٠
إلى اختلاف في التاريخ أو التوقيت . بين المنطقتين اللتين تقعان على
جانبيه .

عندما تشير الساعة إلى الثانية عشرة ظهراً . على خطِّ الطول
الأول . المعروف بخطِّ «غريتش» . تشير الساعة . على خطِّ الطول
١٨٠ الموافق لنصف دائرة الأرض . إلى ١٢ ساعة إضافية . أي
إلى الساعة ٢٤ . أو نصف الليل . تقع باريس على درجتين شرقيَّ
خطِّ الطول الأول .

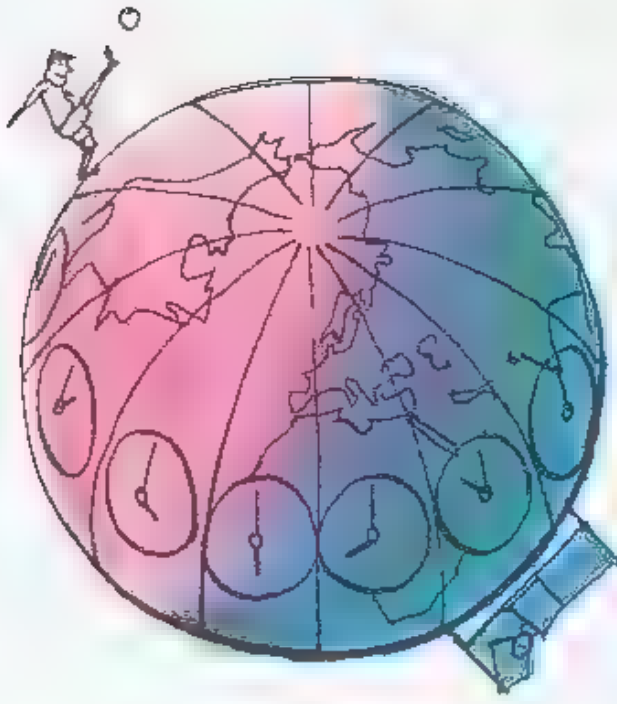
قُطْبَا الْأَرْضِ



تدورُ الأرضُ على ذاتِها ، كما تدورُ الكرةُ على محورٍ . لمحورِ الأرضِ الوهميَّ طرفانِ ، واحدٌ في الشمالِ وآخرُ في الجنوبِ ، هما قُطْبَا الأرضِ ، والبردُ فيهما قارسٌ جدًّا .

القُطبُ الشماليُّ والقُطبُ الجنوبيُّ هما أبعدُ نقطَتَينِ عن خطِّ الاستواءِ ، لذا يبلغُ البردُ فيهما أقصى درجاته . لو لم يكن محورُ الأرضِ مُنحنيًّا ، لما فارقَ النهارُ القُطْبَينِ ؛ ولكن بسببِ هذا الانحناءِ ، يلمُحُ النهارُ سِتَّةَ أشهرٍ في أحدِ القُطْبَينِ ، بينما تغمرُّ الظلمةُ القُطبَ الآخرَ .

أوَّلُ رجلٍ بلغَ القُطبَ الشماليَّ ، عامَ ١٩٠٩ . كانَ الأميركيُّ «بيري» . بينما كانَ النرويجيُّ «أمُنْدِسِن» أوَّلَ مَنْ بلغَ القُطبَ الجنوبيَّ . عامَ ١٩١١ . ومعلومٌ أنَّ رُؤَادًا كثيرين قَضَوْا في سبيلِ الوصولِ إلى هذينِ القُطْبَينِ قبلَ غيرِهِم .



المناطق الزمنية

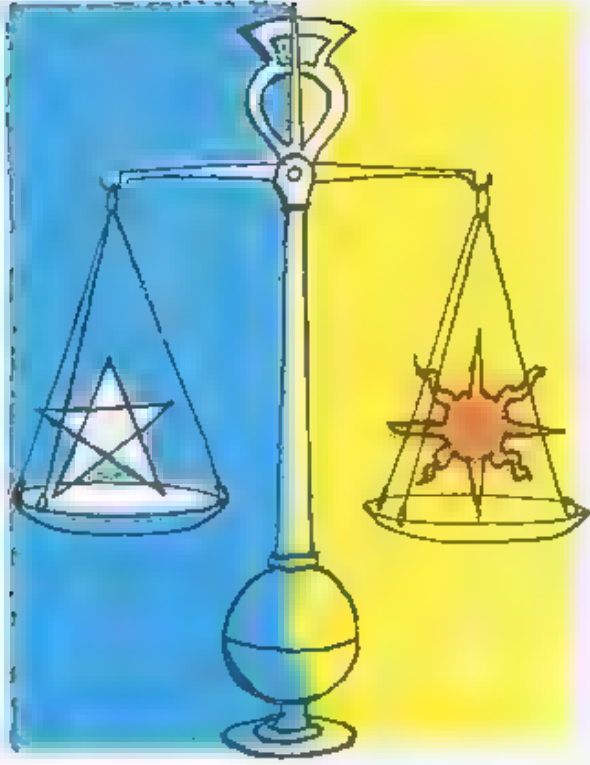
لا تكون الساعة هي ذاتها ، في الوقت ذاته ، وفي كل نقطة من نقاط الأرض .

ولمّا كان اليوم الواحد مؤلفاً من ٢٤

ساعة ، فقد قُسم سطح الأرض إلى ٢٤ منطقة زمنية ، لكلٍ منها توقيتٌ مختلف .

يفصلُ بين هذه المناطق الزمنية ٢٤ خطاً من خطوط الطول ، ذات أبعادٍ متساوية . بحيث يكونُ التوقيتُ الرسميّ واحداً . في مساحةِ المنطقة بكاملها . والواقع أنّ الدولة الواحدة تعتمدُ توقيتاً واحداً ، هو توقيت العاصمة . إلا إذا كانت الدولة واسعة الأطراف شاسعة . كالاتحاد السوفياتي أو الولايات المتحدة . وهكذا فإنّ الفارق في الوقت . بين الشرق والغرب ، يبلغ عشر ساعات في الاتحاد السوفياتي . و ٥ ساعات في الولايات المتحدة ، بين شاطئ الأطلسي وشاطئ المحيط الهادي .

يُعتبر خطُ الطول ١٨٠ خطاً فاصلاً بين النهار والليل .



الإعتدال الخريفي والإعتدال الربيعي

الاعتدال الخريفي والاعتدال الربيعي .

تكونُ الليالي طويلةً في الشتاء ، قصيرة

في الصيف . إِلَّا أَنَّ النهار والليل

يتساويان ، في أول الربيع والخريف ،

هذا ما نسميه الاعتدالَ بين الليل والنهار .

فترةُ التعرُّض لأشعةِ الشمس ليست متساوية . في كلِّ نقطةٍ

من نقاط الأرض . في فترة واحدة ؛ ذاك لأنَّ محورَ الأرض

مُنحَنٍ دائماً في الاتجاه عينه . وهكذا فإنَّ أوروبا تتعرَّض للشمسِ

مدَّةً أطولَ . عندما يكون شمال محور الأرض مائلاً في اتجاه

الشمس . وتعرَّض للشمسِ مدَّةً أقصر في الشتاء . عندما يكون

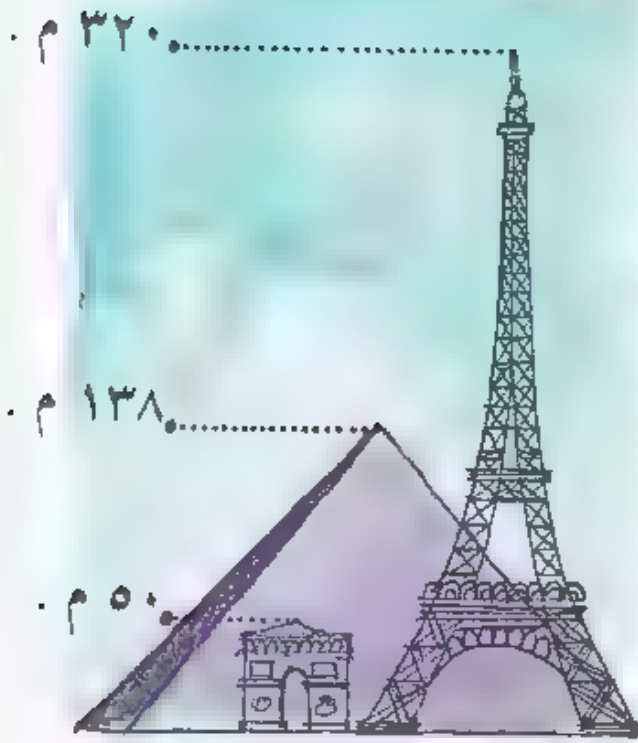
شمال المحور مائلاً في الاتجاه المقابل .

وقتُ الاعتدال إذاً هو الوقت الذي يتساوى فيه الليل والنهار .

وقتَ يكون محورُ الأرض في سطحٍ مواجِهٍ لأشعةِ الشمس . بشكل

عمودي . إنَّه زمنُ حركاتِ المدِّ الاعتداليِّ الكبرى .

الارتفاع عن سطح البحر



ارتفاع مكان ما هو مقدار ارتفاعه عن سطح البحر. فارتفاع «برج إيفل» في باريس يبلغ ٣٢٠ مترًا ، إلا أن قيمة هذا البرج تبلغ ، في ارتفاعها عن

سطح البحر ، ٣٤٥ مترًا . لأن ارتفاع باريس عن مستوى سطح البحر يُساوي ٢٥ مترًا .

لا بدّ للطيارين من معرفة ارتفاعهم عن مستوى سطح البحر . لتنظيم برنامج رحلتهم تنظيمًا يضمن لها السلامة والأمان . ومقياس الارتفاع عندهم هو مقياس الضغط الجوي . ولما كان الضغط الجوي ينخفض مع الارتفاع . ولما كان هذا الضغط يُساوي ٧٦ سنتيم من الزئبق . على مستوى الصفر (مستوى سطح البحر) . و ٤٠ سنتيم على ارتفاع ٥.٠٠٠ متر . و ٢٠ سنتيم على ارتفاع ١٠.٠٠٠ متر . كان من السهل ترقيم مقياس الارتفاع بالأمتار . ولكن لا بدّ للطيار ، قبل كلّ إقلاع . من أن يضبط بدقة مقياس الارتفاع . وذلك بالعودة إلى مقياس الضغط النموذجي الموجود في المطار .

نهر الجليد



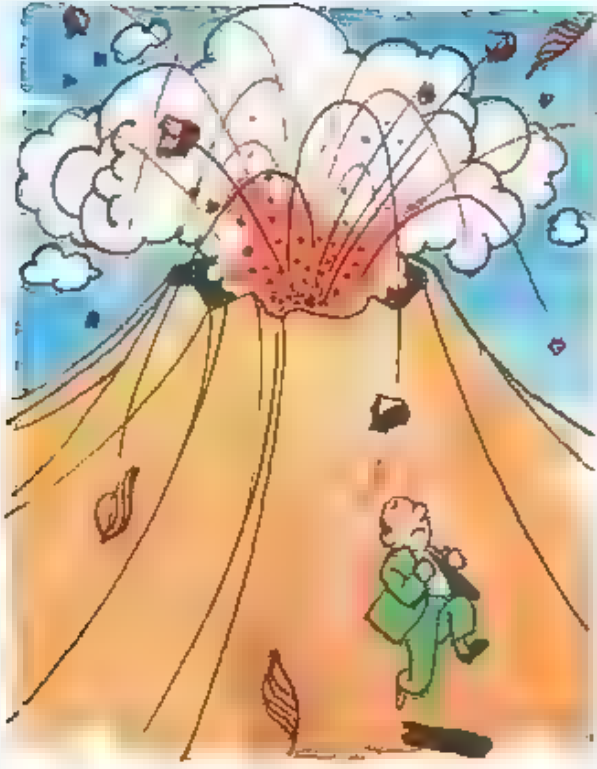
يبلغُ البردُ في أعالي الجبالِ حدًّا من
الشدَّةِ لا يذوبُ معه الثلجُ ، بل يتكدَّسُ
ويتزَلَقُ على المنحدراتِ ، ليكوِّنَ

نهرًا من جليدٍ ، يتزلُّ بِبُطءٍ نحو الوادي ، حيثُ يذوبُ .

الثلجُ الذي يسقطُ في المناطقِ الجبليةِ التي يزيدُ ارتفاعُها على
٢,٧٠٠ متر ، في فرنسا مثلاً ، لا يذوبُ ، بل يتكدَّسُ ويتحوَّلُ
أولًا إلى خَشِيف (ثلجٍ جليدي مُبرَّغل) ، ثمَّ إلى جليدٍ مرصوصٍ .
ينحدرُ هذا الجليدُ شيئًا فشيئًا نحو الوادي ، مدفوعًا بوزنه الذاتي ،
مكوِّنًا نهرًا حقيقيًّا متجمدًا . وغالبًا ما يتلقَّى نهرُ الجليدِ روافدَ تضخمه
بما تحملُ إليه من أنهرٍ جليديةٍ وجُرافاتٍ .

لا تتعدَّى سرعةُ النهرِ مئةَ مترٍ في السنة ؛ ومتى وصلَ إلى أصلِ
الجبلِ أخذَ في الذوبانِ . أشهرُ أنهرِ الجليدِ «بحرُ الجليد» ، في «الجبلِ
الأبيض» ، يبلغُ طولُه ١٤ كيلومترًا .

البركان



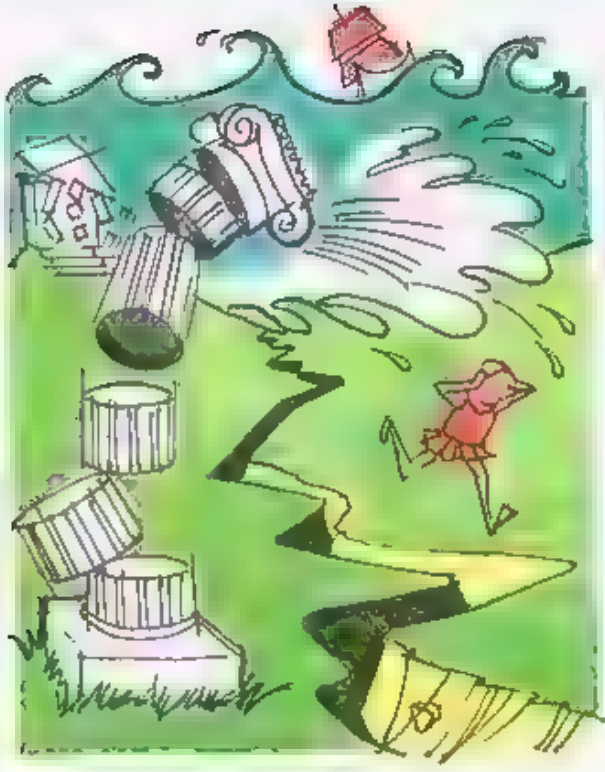
الْبُرْكَانُ جبلٌ من صخورٍ وأتربةٍ ورمادٍ ،
تُكوِّنُهُ الحِمَمُ المندفِعةُ ذائِبَةٌ من جَوْفِ
الأرضِ ، والصخورُ المقتلعةُ من جوانبِ
المدخنة . عندما تبردُ هذه الحِمَمُ تجمدُ .

«قلكان» . إله النار الجوفية عند الرومان . هو الذي أعطى
الْبُرْكَانَ اسمه . وم البركان إلا صَمَامُ الأمان . بالنسبة إلى نِوَاةِ
الأرض الداخلية الذائبة المتأججة . إذا خمدت البراكينُ كوَّنت
فوهاتٍها . في الغالب . بحيراتٍ جميلة . عندما يستفيقُ بركانٌ
تنفجرُ قمةٌ مخروطة . فتنفثُ الدخانَ . والأبخرةَ . والغازاتِ
الملتهبةَ . والحِمَمَ والرمادَ . بعضُ البراكين يُولدُ في قاعِ البحرِ .
فيكوُنُ جُزْراً .

غالبًا ما يشكِّلُ تفجُّرُ البراكينِ كوارثَ فاجعة : فانفجارُ جبلِ

«بيلي» . في جزيرة المرتينيك . في بحر «الأنтил» . عام ١٩٠٢ .

١٨ ذهبَ ضحيَّته ٤٠,٠٠٠ قتيل .



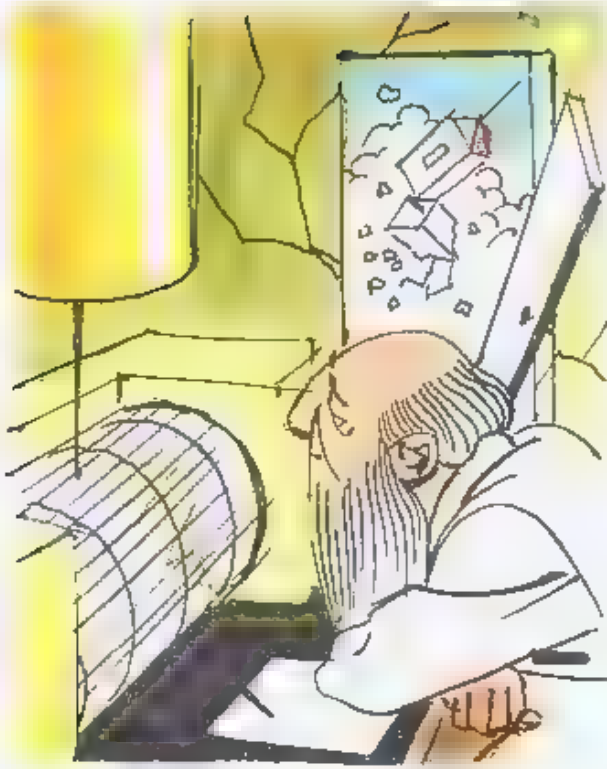
الزلازل

قشرة الأرض رقيقة جدًا . وقد يحدث لها أن تنفسخ وتهبط ، محدثةً على سطح الأرض انهيارًا في الأبنية ، أو انزلاقًا في التربة ، أو مدًا عاليًا في البحر .

الزلازل كثيرة جدًا : بعضها خفيف نكاد لا نشعر به يُسمى هزة أرضية ، وبعضها عنيف يحدث انهيارات في المنازل تتبعها الحرائق . وانزلاقات في طبقات القشرة الأرضية تطمر المدن والقرى . كما يتسبب بنشوء البحيرات ، وانحراف مجاري الأنهار .

إذا حدث الزلزال في البحر ، أثار سلسلة من الأمواج الهائلة ، التي تندفع نحو الشاطئ مدمرة السدود والأرصعة والموانئ . إن زلزالاً من هذا النوع حدث في اليابان ، بتاريخ أول أيلول عام

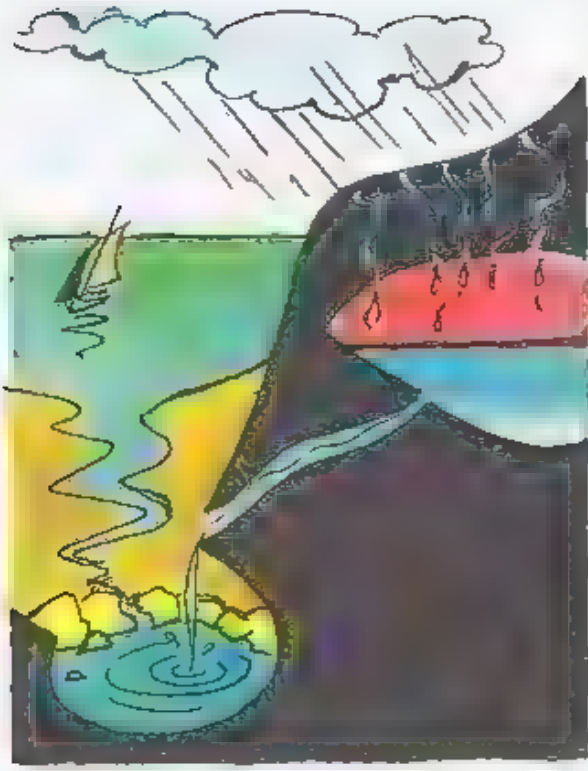
١٩٢٣ ، فأودى بحياة ١٥٠,٠٠٠ نسمة !



المرجاف أو مرسمة الزلزال

يَتَعَرَّضُ كوكبنا باستمرار للهزّات الأرضيّة . ومن حسن حظنا أن بعضها القليل فقط يُحدثُ الكوارث ؛ ولولا أنّ المرجاف يُسجِّلُها ، لما شعرنا بحدوث أكثرها .

المرجاف ، أو مرسمة الزلزال ، جهازٌ دقيقٌ مُرَهَفٌ ، يسمَحُ برصدِ الهزّاتِ الأرضيّةِ وتسجيلها . بفضلِهِ نعرف أهمّيّتها وقوّتها واتّجاهها ومدّتها . أمّا مبدأ عمله فهو التالي : الكتلةُ الثّقيلةُ المُعلّقة تبقى جامدةً لا تتحرّكُ ، حتّى إذا تعرّضت دعائمها لهزّة . بناءً على ذلك يكفينا من الأمر أن نتلقّى ، على اسطوانةٍ مسجّلةٍ ، الخطّ البيانيّ المعبرّ عن فرقٍ ما بين حركةِ الدعامة وجمودِ الكتلة . يُستعمل المرجافُ كذلك للاستعلام عن طبيعة طبقاتِ القشرة

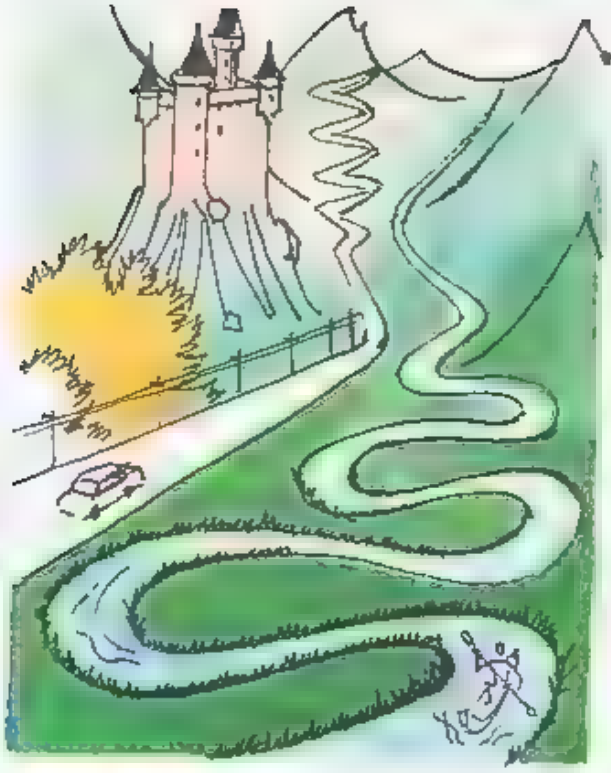


الينبوع

يَسْتَمِدُّ الْيَنْبُوعُ مَوْؤُنَتَهُ مِنْ مِيَاهِ الْأَمْطَارِ
الَّتِي تَشْرِبُهَا الْأَرْضُ ، فَتَسْرِبُ بَيْنَ ثَنَائِيهَا ، لِتُظْهَرَ مِنْ جَدِيدٍ فِي
مَنْحَدَرٍ تَلَّةٍ ، أَوْ عِنْدَ أَصْلِ جَبَلٍ .

مِيَاهُ التَّسْرِبِ غَزِيرَةٌ جَدًّا فِي جَوَفِ الْأَرْضِ ، حَيْثُ تَكُونُ
طَبَقَاتٍ مَائِيَّةً عَمِيقَةً . وَلَيْسَتْ الْيَنْابِيعُ إِلَّا فَيْضَ هَذِهِ الطَّبَقَاتِ ،
تَنْبَجِسُ عَلَى مَنْحَدَرٍ أَوْ عِنْدَ أَصْلِ جَبَلٍ . هَذَا ، وَتُخْتَلَفُ تَرْكِيبَةُ الْمِيَاهِ
بِاخْتِلَافِ طَبِيعَةِ الطَّبَقَاتِ الْأَرْضِيَّةِ الَّتِي تَجْتَازُهَا : فَتَكُونُ «مَعْدِنِيَّةً»
أَوْ «مَعْدِنِيَّةً حَارَّةً» أَوْ غَيْرَ ذَلِكَ ...

تَفْقَدُ مَجَارِي الْمِيَاهِ قِسْمًا مِنْ مَائِهَا بِسَبَبِ التَّسْرِبِ ، فَيَجْرِي
هَذَا الْمَاءُ فِي الْأَرْضِ دُونَ أَنْ يَضِيعَ ، ثُمَّ يَظْهَرُ فِي مَكَانٍ آخَرَ :
فَيَكُونُ انْبِثَاقٌ ثَانٍ لِنَبْعٍ جَدِيدٍ .



تعرُّجات الأنهار

تحفرُ مياه الأنهار مجاريها سائرة نحو البحر. وهي إذا جرت في منحدرٍ سريع ، حفرَت وادياً عميقاً ، أما إذا سالت بطيئةً في سهل ، فهي ترسم خطوطاً منحنيةً مُستديرة تُدعى تعرُّجات .

إذا بلغت الأنهار آخرَ مجاريها ، إنسابت مياهها متلوِّيةً يبطءُ في السهل . مرسبةً ما حملته من أتربة . وعندما يتعرَّج مجرى النهر ، ينشأ عملٌ حتّ وتآكلٍ مستمرّ ، يعملُ على إبراز انحناءِ التعرُّجات : ذاك أن النهرَ يُرسِّب طميّه وأتربه في القسم الداخليّ من المنعطف . فيما هو يُمعِنُ في حفر الجُرفِ الخارجيّ (الضفة الخارجيّة) . قد يتخذُ بعضُ التعرُّجات شكلَ حلقاتٍ كاملة . تنفصلُ مع الأيام تماماً عن مجرى النهر ، وتشكُلُ مجاريَ ماءٍ زائفة . أو أذرُعاً مَيّنة ،



مَصَبُّ النهر

مَصَبُّ النهر هو المَوْضِع الذي يَصُبُّ فيه النهرُ في البحر. إذا اتَّسع المَصَبُّ كان مصبًّا خليجيًّا ؛ وإذا تراكت فيه الرواسبُ الرمليةُ أو الوحول ، إنقسمَ أذرعًا مُتعدِّدة ، فكانت الدِلَّتَا .

يختلفُ شكلُ المصبِّ بِخاصَّةٍ ، بالنسبةِ إلى أهميَّةِ حركة المدِّ والجزر ، وإلى طبيعةِ النهرِ ذاته . فنهر النيل مثلاً بنى دِلَّتاه على شاطئِ من البحرِ المتوسطِ لا حركةً للمدِّ فيه ، وذلك بفضل ما حمَلَه من الطميِّ ، على مرِّ السنين . ونهرا دجلة والفرات حملا من الطميِّ والغرين ما جعل مرفأَ البصرة البحريَّ القديم بعيداً عن شاطئِ العرب . ويصبُّ نهر «الأمازون» كميةً هائلةً من الماء ، تُبقي ماءَ البحر عذْباً ، على بعدِ ١٠٠ كلم من الشاطئِ . أمّا «النهرُ الأصفرُ» الوَحِل ، فيصبغُ بلونه البحر... ويجعلُ منه «البحرُ الأصفر» !



البئر الارتوازية

يُستخرجُ الماءُ من البئرِ العاديةِ إمَّا بواسطةِ الدُّكُو ، وإمَّا بواسطةِ المضخةِ ؛ أمَّا البئرُ الارتوازيةُ ، فهاوُّها يندفعُ تلقائيًّا إلى سطحِ الأرضِ . عندما تصادفُ مياهُ الأمطارِ ، التي تتسرَّبُ في الأرضِ ، طبقةً كثيمةً (لا ينفذها الماءُ) ، تنبسطُ حُصْرًا جوفيَّةً . تُحفرُ الآبارُ العاديةُ للوصول إلى هذه الحُصْرِ ، وانتشالِ الماءِ . ولكن قد يحدثُ لهذه الحُصْرِ المائيةِ العميقةِ ، أنْ تنحصرَ بين طبقتينِ كثيمتينِ ، فتنسأبُ إنسيابَ الماءِ في قناةٍ . ولو حُفِرَتْ بئرٌ في موضعٍ يكونُ مستواه أدنى من مستوى طبقةِ الماءِ المحصورةِ ، لنَقَرَ الماءُ فوق سطحِ الأرضِ ، أخذًا بمبدأِ الأحواضِ المتَّصلةِ .

في باريسَ آبارُ ارتوازيَّةٌ ذاتُ ماءٍ فاترٍ تزوِّدُ أحواضَ السباحةِ

جـ ١١

• الامر البعدي
• الرافعة
• الجرافة
• المرفاع
• المنصب
• الجرافة المائية
• المناجم
• الماس
• النسر
• الفحم الحجري
• منشار الصخور
• غاز المناجم
• مصهر الحديد
• المطرقة الهوائية
• الدسار
• مطرقة فكية
• اللحام
• الزفت
• القيم المنقولة
• رأس المال
• الفائدة
• التقيد
• الشيك

جـ ١٢

• الخزنة الحديدية
• البيع بالتقسيط
• البيع نقدًا
• التصليف
• المصرف
• البورصة
• صندوق التوفير
• اللافقة
• عتق المصنع
• عتق الضمان
• دراسة السوق
• التخطيط
• الاختبار
• المحطة الحرارية
• المحطة المائية
• المحطة التنازلية
• العين الكهربائية
• الآلة الحاسبة
• التلكس
• الخنجر الملتوي
• الجملاج
• الساطور
• تعويم الخشب
• الأوكومة

جـ ١٣

• المحرك الانفجاري
• محرك ديزل
• المكربين - المقحم
• شمعة اشعال السيارة
• الترس التفاضلي
• الديناميكا الهوائية
• السكك الحديدية
• الصابورة
• الناقلات الحديدية
• القاطرة ب.ب.
• محطة الفرز
• مهن الخطوط الحديدية
• سيارة السكة الحديدية
• القطار السلكي
• الحافلة الهوائية
• التلفريك
• التروني
• الحافلة ذات الطبقتين
• جسر الوادي
• الجسر المعلق
• قطرة الماء
• الجسر - القناة
• الجسور المتحركة

جـ ١٤

• الرياضيون الهواة
• الألعاب الاولمبية
• الحلقات الاولمبية
• الرغبي
• كأس ديفس
• القروسية
• الجودو
• الكاراتيه
• اليوغا
• الجف
• الشيش
• الحمام
• قبيلة الشربا
• قفاز بلا اصابع
• جهاز التدريب المتري
• كرة القدم
• وسام الشرف
• بند الكتف
• وسام الانتقاذ
• الخالد
• الحارس الخاص
• المظلة
• المستغور

جـ ١٥

• صولجان هرمس
• المساع
• الضفط
• التصوير بالاشعة
• الجراح
• التبييض
• الاعصاب
• العسل
• الحركة الانعكاسية
• الدم
• قشرة الدم
• الدموع
• المكروب
• الجراثيم
• الفيروس
• العنق
• القشعريرة
• الوباء
• التلقيح
• مضاد الحيويات
• التطهير
• اباداة الجراثيم
• التعقيم

جـ ١٦

• تطهير الماكولات
• البنسلين
• الفيتامين
• قنينة كويك
• المضخطة
• المبيض
• التطعيم
• الترصيص
• تاج السن
• جسر الأسنان
• محطة مياه معدنية
• المصحف
• الأسبات
• العروق
• السونة
• الحمام الشرقي
• السكر
• العسل
• النوغا
• الخميرة
• الصابون
• الرجل الاصطناعي
• القناع المضاد للغاز
• الذواق

جـ ١٧

• القلم الفحمي
• اللوحة المائية
• قلم التلوين
• الرسم التدريجي
• الرسم الزيتي
• الرسم الجداري
• الزجاجية
• المينا
• النجادة والبسط
• تطعيم الخشب
• النقش
• الدمع الوشمي
• المراسم
• الطباعة
• الطباعة الحجرية
• الخزف المطلي
• اليورسلين
• تصوير الابعاد السينمائي
• تحريك الكاميرا
• الشاشة الشفافة
• بهلون التهوؤ
• المشعور
• الممثل اليماني

جـ ١٨

• الساعة الشمسية
• الساعة الرملية
• ساعة الحائط
• ساعة الكوكو
• الساعة الدقاقة
• الساعة المتكلمة
• المخدع
• الخيزر
• الكرسي الهزاز
• مسحوق الزينة
• الأحجار الكريمة
• التصلبات
• سلسلة التبريد
• البراد
• المتوجات الثلجة
• الجليد
• إبريق الفخار
• الترمس أو القنية العازلة
• البيرة
• شراب التفاح
• المصن
• المستطير
• الألبق

جـ ١٩

• الحروف المحشي
• اعشاش السنول
• السمكية
• الثولة
• الكسكس
• الشوكروت
• سيفون الماء المعدني
• ثاني أوكسيد الكربون
• البهارات
• التبغ
• البخور
• التدفئة المركزية
• المبرد
• التدفئة المدنية
• منظم الحرارة
• عزل الحرارة
• الهواء المكيف
• المنظفات
• التنظيف الناشف
• الرواسب الكلسية
• الصدا
• الدباغة
• الخمارة
• المنفل

جـ ٢٠

• الاسمنت
• الباطون المسلح
• الباطون المسلح سلفاً
• الموقدة
• المحرور
• بئر المرحاض
• الغاز المنزلي
• صدارة النجاة
• مظلة الصعد
• العوامات
• النشاري
• الفيضان
• المد العالي
• الأعصار
• الباحث عن الذهب
• الرزنامة
• السنة الكبيس
• المذبايع
• المقسم الاوتوماتيكي
• الجهاز اللاسلكي
• الحساب
• الاكرامية
• ألوشم

جـ ٢١

• الأحمر
• الأزرق
• الأصفر
• الأخضر
• الأبيض
• الأسود
• المولد
• الفوشو
• ابن البلد
• اشارة الاستغاثة
• جمعية الصليب الأحمر
• مخطط الاغاثة السريعة
• الرمز
• صور البيان
• القبلوف
• جامع الطوايع البريدية
• هاوي المجموعات
• يوبيل الزواج الذهبي
• العبدية
• المعامي
• المحلف
• القاضي
• بصمات الاصابع

« ٢١ جزءاً »

أُطْلِبُهَا بِكَامِلِ أَجْزَائِهَا
أَوْ أُطْلِبُ الْجُزْءَ الَّذِي يَسْتَهْوِيكَ مِنْهَا

إلى القارئ الصديق

صديقي القارئ .

لا شك أنك رأيت قوس قزح في السماء ، لكن هل تساءلت عن الشروط الجوية اللازمة لظهوره ؟ ...
ولا شك أنك رأيت أبواباً تنفتح بذاتها ، لكن هل تعلم كيفية عملها ؟ ... أسئلة كثيرة تراود ، من غير شك ، ذهنك ، ولا تجد لها جواباً ... لذا كانت « الموسوعة المختارة » دليلك ومرشدك . ف « الموسوعة المختارة » تمسك بيدك وتقودك لاكتشاف الأرض والبحار والفضاء ، وكل ما يحيط بك . إن « الموسوعة المختارة » هي سلسلة مواضيع علمية تجمع الثقافة إلى السلوى ، وهي بذلك تعتبر التكملة الطبيعية لسلسلة « من كل علم خير » .

« الموسوعة المختارة » منجم معلومات ... فأقرأها ... واكتشف أسرار الكون ! ...

منشورات مكتبة سمير

شكارة غورو • مكاف • ٢٢٦٠٨٥ • بكروست